

民生・医用機器のEMS試験について

1. はじめに

電磁環境両立性（EMC¹⁾試験は、電子機器から放射される電磁ノイズを測るエミッション（EMI）試験と外からの電磁ノイズに対する機器の耐性を測るイミュニティ（EMS）試験の2つに分類されます。当センターでは、2021年度にEMS試験システムを更新しましたので、本稿ではEMS試験についてご紹介します。

2. EMS試験

EMS試験は、電子機器に対して、空中を介して電磁ノイズを当てる放射EMS試験と、電源線または信号線を介して電磁ノイズを注入する伝導EMS試験に分類されます。どちらの試験も電子機器に電磁ノイズを印加して、電子機器の誤動作をはじめとする機器動作への影響を確認することで機器の耐性を評価するものです（図1）。

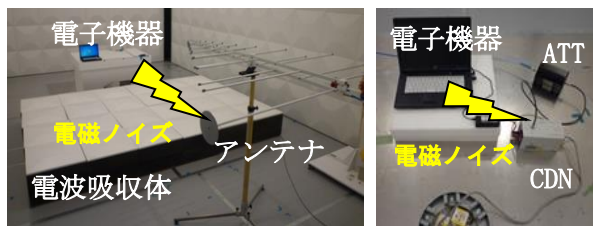


図1 EMS試験のイメージ
（左：放射EMS、右：伝導EMS）

3. EMS試験対応規格とその評価方法

更新したEMS試験システム（図2）は、民生機器の試験規格であるIEC61000-4シリーズに加えて、医用機器に該当するIEC60601-1-2にも対応しています。以前は、80MHz～1GHzの周波数範囲において、電子機器に印加できる電界強度が10V/mまでだったのに対して、20V/mまで印加することが可能になりました（表）。また、385MHz～5.785GHzの周波数範囲において、パルス変調やFM変調を行うことができます。これは、IEC60601-1-2第4版から規定されているRF無線通信機器からの近接電磁界に対する試験に対応しています。

このように各種電子機器に対応する規格が定められていますが、医用機器に対する試験レベ

ルは、その機器と使用環境に対して適切であるかをきちんと検討・判断した上で適用しなければなりません。また、機器の評価基準についても、機器の基本性能や安全性能などを踏まえてリスク分析を行った上で設定する必要があります。そのため試験時には、機器の動作状態での試験に加えて、スタンバイ状態での試験も考慮しなければなりません。

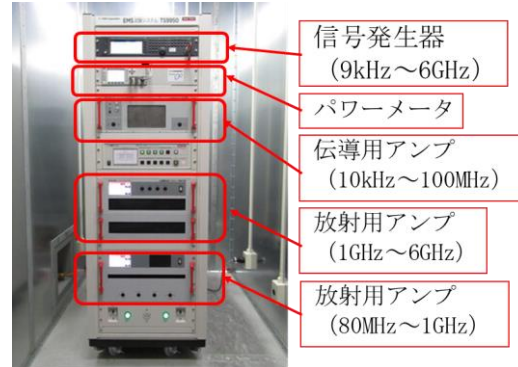


図2 EMS試験システム

表 EMS試験対応規格

試験項目	放射EMS	伝導EMS
対応規格	IEC61000-4-3 IEC60601-1-2	IEC61000-4-6 IEC60601-1-2
試験周波数範囲及び試験レベル	80MHz～1GHz:20V/m及び 1GHz～6GHz:10V/m (AM 変調) 385MHz～5.785GHz:最大 28V/m (パルス変調、FM 変調)	150kHz～ 230MHz:10V

4. おわりに

この度のシステム更新により、EMC試験の対応範囲が広がりました。EMCの技術相談等についても承っていますので、お気軽にご相談ください。

参考文献

- 1) 浅井徹: あいち産業科学技術総合センターニュース 2014年2月号

付記

EMS試験システムは2021年度JKA補助事業により導入しました。

共同研究支援部 試作評価室 杉山儀 (0561-76-8316)

研究テーマ: EMC技術、積層造形技術

担当分野: EMC、試作造形